

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2019 - 2020
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ/ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ – ΤΕΜ2

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 20 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2019
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ(ΘΚ)
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΗΛ 604

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90΄ λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. Το δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη. Μέρος Α΄, Μέρος Β΄ και Μέρος Γ΄.
3. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
4. Οι συνολικές μονάδες του δοκιμίου είναι 100.
5. Ο αριθμός των μονάδων για κάθε ερώτηση ή υποερώτημα φαίνεται στο τέλος της ερώτησης ή του υποερωτήματος σε παρένθεση.
6. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
7. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
8. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν.
9. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση.
10. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.
11. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από 10 ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 5 μονάδες. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Για κάθε μια από τις ερωτήσεις 1 – 5 να επιλέξετε τη σωστή απάντηση μεταξύ των προτάσεων α, β, γ, δ και να τις γράψετε στο τετράδιο των απαντήσεων.

1. Η εναρμονισμένη τιμή της ηλεκτρικής τάσης στο δίκτυο διανομής της χώρας μας είναι: **(5 μονάδες)**
 - α) για μονοφασική παροχή: 240 V και για τριφασική παροχή: 415 V
 - β) για μονοφασική παροχή: 220 V και για τριφασική παροχή: 380 V
 - γ) για μονοφασική παροχή: 200 V και για τριφασική παροχή: 346 V
 - δ) για μονοφασική παροχή: 230 V και για τριφασική παροχή: 400 V.

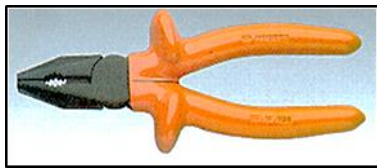
2. Σύμφωνα με την κυπριακή νομοθεσία, οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε κτήρια πρέπει να εκτελούνται με βάση: **(5 μονάδες)**
 - α) τη 14η έκδοση των κανονισμών του IET (BS 7671)
 - β) τη 16η έκδοση των κανονισμών του IET (BS 7671)
 - γ) τη 17η έκδοση των κανονισμών του IET (BS 7671)
 - δ) τη 18η έκδοση των κανονισμών του IET (BS 7671).

3. Η τάση στην οποία παράγεται η ηλεκτρική ενέργεια στους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου είναι: **(5 μονάδες)**
 - α) 400 V
 - β) 11000 V
 - γ) 66000 V
 - δ) 132000 V.

4. Ο βασικός κίνδυνος, σε περίπτωση που παρουσιαστεί διαρροή ρεύματος προς τη γη σε μια ηλεκτρική συσκευή, είναι: **(5 μονάδες)**
 - α) βραχυκύκλωμα
 - β) υπερφόρτωση
 - γ) ηλεκτροπληξία
 - δ) υπέρταση.

5. Η πρώτη μας ενέργεια, μόλις δούμε συνάνθρωπό μας να παθαίνει ηλεκτροπληξία, είναι: **(5 μονάδες)**
 - α) να αποσυνδέσουμε αμέσως την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος
 - β) να τραβήξουμε τον παθόντα από το σημείο ηλεκτροπληξίας
 - γ) να του κάνουμε τεχνητή αναπνοή
 - δ) να τρέξουμε για βοήθεια.

6. Να αναφέρετε τρεις καλούς αγωγούς και δύο μονωτές του ηλεκτρικού ρεύματος.
(5 μονάδες)
7. Να αναφέρεται τον λόγο για τον οποίο:
- α) είναι απαραίτητη η ύπαρξη μόνωσης στους ηλεκτρικούς αγωγούς και στον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό
(2,5 μονάδες)
- β) οι αγωγοί στα καλώδια που τροφοδοτούν κινητές συσκευές (πχ στεγνωτήρα μαλλιών) είναι πολύκλωνοι από πολύ λεπτά συρματίδια χαλκού.
(2,5 μονάδες)
8. Να αναγνωρίσετε τα πιο κάτω ηλεκτρολογικά εργαλεία και να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων την ονομασία τους.



(α)



(β)



(γ)

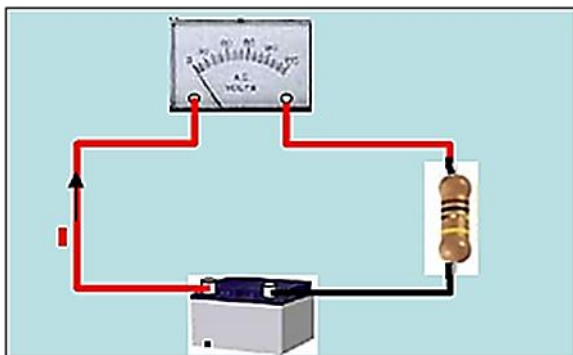


(δ)

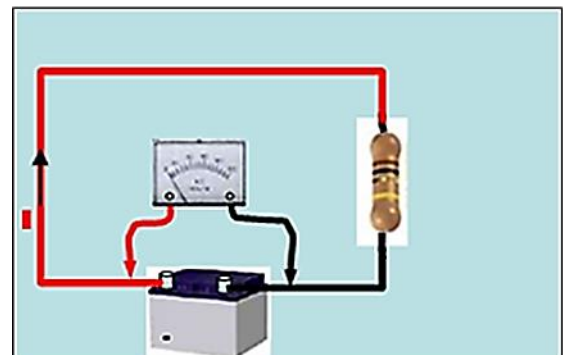


(ε)

9. Στις πιο κάτω εικόνες 1 και 2 φαίνεται ο τρόπος σύνδεσης των οργάνων που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της τάσης και της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος. Να γράψετε την ονομασία του οργάνου μέτρησης για κάθε εικόνα.
(5 μονάδες)



Εικόνα 1



Εικόνα 2

10. Σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ο αγωγός της φάσης L έρχεται σε επαφή με τον ουδέτερο αγωγό N του κυκλώματος.

α) Να ονομάσετε το είδος της βλάβης. **(2 μονάδες)**

β) Να αναφέρετε το μέσο προστασίας που θα ενεργοποιηθεί για την προστασία του κυκλώματος. **(3 μονάδες)**

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 3 ερωτήσεις. Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 10 μονάδες. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

11. Να αντιγράψετε τον Πίνακα 1 στο τετράδιο των απαντήσεών σας και να συμπληρώσετε την κενή στήλη γράφοντας τα εναρμονισμένα χρώματα αναγνώρισης των καλωδίων για τους αγωγούς των τριών φάσεων, του ουδέτερου και του προστατευτικού αγωγού που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

(10 μονάδες)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1	
Αγωγός	Χρώμα
Φάση L1	
Φάση L2	
Φάση L3	
Ουδέτερος N	
Προστατευτικός αγωγός E	

12. Για κάθε μια από τις πιο κάτω προτάσεις (α, β, γ, δ, ε) να απαντήσετε «**Σωστό**» ή «**Λάθος**», ανάλογα με αυτό που ισχύει.

α) Η προστασία από ηλεκτροπληξία στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις εξασφαλίζεται με τη γείωση-γεφύρωση και τη χρήση αυτόματων διακοπών διαρροής (RCD). **(2 μονάδες)**

β) Η διαρροή προς τη γη είναι περίπτωση βλάβης όπου ο αγωγός της φάσης έρχεται σε επαφή με τον ουδέτερο αγωγό. **(2 μονάδες)**

γ) Ο Γενικός διακόπτης στον Πίνακα Διανομής μιας μονοφασικής εγκατάστασης, διακόπτει ταυτόχρονα τους αγωγούς της φάσης και της γείωσης. **(2 μονάδες)**

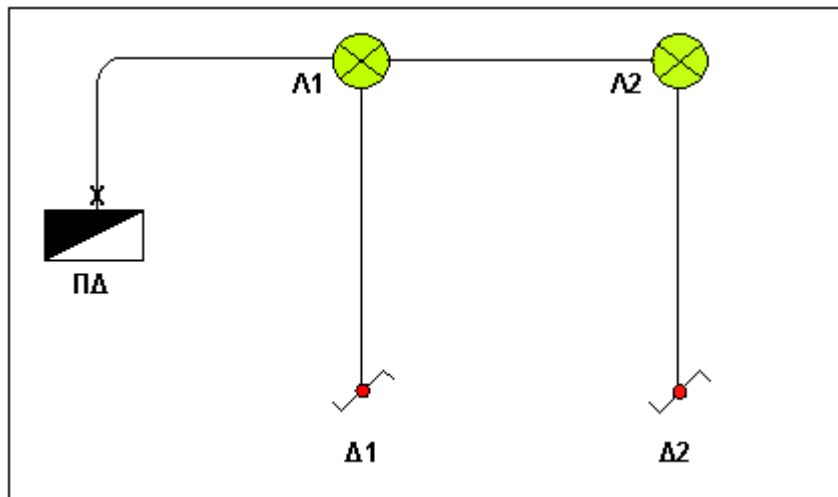
δ) Η υπερφόρτωση δημιουργείται σε ένα υγιές ηλεκτρικό κύκλωμα όταν μεταφέρει ρεύμα μεγαλύτερο από το κανονικό. **(2 μονάδες)**

ε) Για την κατάσβεση πυρκαγιών στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να χρησιμοποιούμε μόνο πυροσβεστήρες αφρού και νερού. **(2 μονάδες)**

13. Να αναφέρετε πέντε τυποποιημένες διατομές καλωδίων (σε mm²) και πέντε τυποποιημένες διαμέτρους πλαστικών σωλήνων (σε mm) που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. **(10 μονάδες)**

ΜΕΡΟΣ Γ: Αποτελείται από 1 ερώτηση η οποία βαθμολογείται με 20 μονάδες. Να απαντήσετε στην ερώτηση.

14. Στο σχήμα 1 φαίνεται το μονογραμμικό σχέδιο ενός κυκλώματος φωτισμού με δύο λαμπτήρες Λ1 και Λ2 οι οποίοι ελέγχονται ταυτόχρονα από δύο διακόπτες Δ1 και Δ2. Το κύκλωμα τροφοδοτείται από τον Πίνακα Διανομής (ΠΔ) της ηλεκτρικής εγκατάστασης.



Σχήμα 1

- α) Να αντιγράψετε το πιο πάνω σχήμα στο τετράδιο των απαντήσεών σας. Με τη χρήση των κατάλληλων συμβολισμών, να συμπληρώσετε το μονογραμμικό σχέδιο, δείχνοντας σε κάθε τμήμα του κυκλώματος τον αριθμό και το είδος των αγωγών (φάση, ουδέτερος, γείωση) που απαιτούνται για τη σωστή λειτουργία του κυκλώματος. **(6 μονάδες)**
- β) Να γράψετε την ονομαστική ένταση του μέσου προστασίας από υπερένταση (MCB) και τη διατομή των αγωγών (φάση, ουδέτερος, γείωση) που χρησιμοποιούνται στα τυπικά κυκλώματα φωτισμού μιας οικιακής ηλεκτρικής εγκατάστασης. **(4 μονάδες)**
- γ) Να γράψετε τον τύπο των διακοπών Δ1 και Δ2. **(2 μονάδες)**
- δ) Να αναφέρετε δύο χώρους σε μια οικιακή εγκατάσταση στους οποίους το κύκλωμα φωτισμού ελέγχεται συνήθως από δύο σημεία. **(2 μονάδες)**
- ε) Να γράψετε δύο ελέγχους που πρέπει να διενεργούνται σε ένα κύκλωμα φωτισμού, πριν από την ενεργοποίησή του, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. **(4 μονάδες)**
- στ) Να εξηγήσετε ποιο τμήμα του αγωγού της φάσης σε ένα κύκλωμα φωτισμού ονομάζεται επιστρεφόμενος (ή επιστροφή). **(2 μονάδες)**

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ